INFORME SUPERVISIÓN

MANTENIMIENTO RESERVORIO RESGUARDO INDIGENA OLIRCO DE NATAGAIMA TOLIMA
Contrato de Obra No: 0265 - 2023

INFORMACION GENERAL DEL CONTRATO

CONTRATO No.:	0265 del 2023
OBJETO:	MANTENIMIENTO PARA EL RESERVORIO DEL RESGUARDO INDIGENA OLIRCO EN EL MUNICIPIO DE NATAGAIMA TOLIMA
FECHA DE INICIACIÓN:	15 DE JUNIO DE 2023
VALOR INICIAL:	SESENTA Y SEIS MILLONES NOVECIENTOS OCHO MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y TRES PESOS ($ 66,908,833) M/CTE IMPUETOS INCLUIDOS
PLAZO INICIAL:	60 DIAS
TIPO MODIFICATORIA:	ADICIÓN Y PRÓRROGA
FECHA MODIFICATORIA:	31 DE OCTUBRE DE 2023
VALOR MODIFICATORIA:	VENTIDOS MILLONES SEISCIENTOS VENTIOCHO MIL NOVENTA Y DOS PESOS ($22,628.092.oo)
VALOR FINAL CONTRATO:	OCHENTA Y NUEVE MILLONES QUINIENTOS TREINTA Y SEIS MIL NOVECIENTOS VEINTICINCO PESOS ($ 89,536,925) M/CTE IMPUETOS INCLUIDOS
PLAZO MODIFICATORIA:	60 DIAS
PLAZO TOTAL:	120 DIAS
FECHA DE SUSPENSIÓN No.1	03 DE AGOSTO DE 2023
FECHA DE REINICIO No. 1	01 DE SEPTIEMBRE DE 2023
FECHA DE SUSPENSION No. 2	08 DE SEPTIEMBRE DE 2023
FECHA DE REINICIO No. 2	31 DE OCTUBRE DE 2023
FECHA ACTA DE RECIBO Y ENTREGA DEL PROYECTO:	24 DE ENERO 2024
CONTRATISTA:	CONSTRUCCIONES Y CONSULTORIAS SUAREZ S.A.S.
REPESENTANTE LEGAL	DELIO ALFONSO SUAREZ GUZMAN
SUPERVISOR	ING. INES CAROLINA ZEQUEIRA PÉREZ – P.U./SDAS

Cuadro 1: Información general del contrato

La Corporación Autónoma Regional del Tolima – CORTOLIMA, el día 01 de marzo del 2023 suscribió el contrato No. 265 del 2023, cuyo objeto es ***"MANTENIMIENTO PARA EL RESERVORIO DEL RESGUARDO INDÍGENA OLIRCO EN EL MUNICIPIO DE NATAGAIMA"***, por un valor de **SESENTA Y SEIS MILLONES NOVECIENTOS OCHO MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y TRES PESOS ($66.908.833) M/CTE**, incluido impuestos, con un plazo inicial de sesenta (60) días calendario; mediante el cual, se ejecutaron actividades de construcción de una

estructura hidráulica tipo aliviadero y la instalación de gaviones, pretendiendo con esto solucionar la problemática que se generaba ya que la estructura existente ubicada en el reservorio, no cuenta con la capacidad para el manejo del caudal del el área de captación, y en épocas de fuertes lluvias se rebosa por encima del jarillón principal lo que conlleva a que se laven los finos del suelo formándose cárcavas pequeñas y medianas a causa de la velocidad de la escorrentía en la cara seca del jarillón. Es así como, con la construcción de esta nueva estructura se aumentará la capacidad hidráulica de salida y se garantizará la evacuación de los caudales de exceso. Además, de acuerdo al estudio de suelos realizado en el jarillón, el geotecnista sugiere reducir el ángulo de inclinación del talud en la cara seca, por lo que, con la construcción de la estructura de gaviones en piedra con el respectivo relleno compactado con material del sitio, se disminuye el ángulo de inclinación del talud.

Que, el día 08 de marzo del 2023 el ordenar del gasto mediante mensaje interno No. 1285, asigna como supervisora a la Profesional Universitaria Inés Carolina Zequeira Pérez, de la Subdirección de Desarrollo Ambiental Sostenible.

Que, la socialización del contrato No. 265 del 2023 se realizó el día 15 de marzo de 2023, en el municipio de Natagaima Tolima, con la comunidad del Resguardo Indígena Olirco, el equipo técnico del Contratista y su representante legal, delegados de la Oficina de Control Interno a la Gestión y la supervisión por parte de la Subdirección de Desarrollo Ambiental Sostenible de CORTOLIMA.

Que, el inicio de la obra se vio afectada por la temporada invernal y fue hasta el día 24 de marzo de 2023, cuando la comunidad informó que se encontraba realizando adecuaciones de los accesos internos, con el fin de que se llevara a cabo el trasiego de materiales y ubicarlos en el punto de la obra.

Que, día 31 de marzo de 2023, el equipo de Seguridad y Salud en el trabajo de CORTOLIMA realizó inducción SGSST, en atención a la CLÁUSULA 10. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA, numeral 13, : "*El contratista o su representante legal si se trata de una persona jurídica o a quien él delegue debe recibir inducción por parte de HSEQ de CORTOLIMA, con el fin de que se convierta en factor multiplicador frente al personal empleado para la ejecución de las actividades de establecimiento y aislamiento, respecto del conocimiento del Manual de calidad y los requerimientos específicos en términos de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio ambiente".*

Que, el contratista de obra inicia proceso de disposición de materiales pétreos al sitio de la obra el día 03 de abril de 2023.

El día 10 de abril del 2023, después de realizar el replanteo por parte del equipo topográfico del contratista de obra, se evidenció que la estructura planteada originalmente, queda desplazada hacia adelante con respecto al reservorio y lejos

de la escorrentía natural, lo que conllevaría a la ejecución de mayores cantidades de obra respecto a las iniciales, para garantizar captación del caudal de excesos del reservorio y la entrega de la estructura hasta el cauce natural de escorrentía.

Por lo anterior, el contratista de obra solicitó por medio de comunicado de fecha 10 de abril de 2023, evaluar la posibilidad de ubicar la estructura de salida en otro lugar que garantice el funcionamiento hidráulico del aliviadero, donde haya menos distancia adicional para la conexión con el cauce natural de la escorrentía del terreno. Por lo que planteó de forma preliminar, una posible ubicación óptima para la estructura y la remite a la entidad para ser evaluada.

Que, el día 13 de junio del 2023, CORTOLIMA emite concepto técnico, suscrito por el diseñador del proyecto, ingeniero civil contratista de la Subdirección de Desarrollo Ambiental y Sostenible, aprobando el cambio de posición para la estructura disipadora de energía, donde se puntualiza que la intención del cambio garantizaría también el funcionamiento óptimo de la obra, debido a que se tendría una menor distancia a la escorrentía existente. El concepto emitido por el diseñador expone literalmente lo siguiente:

"El cambio de posición aceptado para la estructura disipadora de energía en el Reservorio Olirco, ubicado en el municipio de Natagaima, se basa en una evaluación cuidadosa de las condiciones topográficas del terreno y sus beneficios asociados. La nueva ubicación se ha seleccionado estratégicamente para abordar varios problemas relacionados con el flujo de agua y el desgaste del suelo en la zona.
En esta nueva posición, la estructura disipadora de energía se encuentra más cerca de la escorrentía natural del área, lo que tiene varios beneficios notables:
1. Prevención de Encharcamientos: La proximidad a la escorrentía natural reduce la posibilidad de encharcamientos en el área circundante. Esto es especialmente importante para evitar inundaciones o acumulación de agua que pueda causar daños o inconvenientes.
2. Control de la Erosión del Suelo: Al ubicarse más cerca de la escorrentía, la estructura ayuda a controlar la erosión del suelo, ya que disipa eficazmente la energía del flujo de agua antes de que esta pueda causar daños significativos a las áreas cercanas.
3. Mitigación de Socavaciones: La presencia de la estructura en su nueva posición contribuye a mitigar la formación de socavaciones, lo que garantiza la estabilidad del terreno y la integridad de las estructuras circundantes.
Además, es importante destacar que la estructura ha sido diseñada específicamente para mantener una eficiencia hidráulica adecuada, lo que significa que permite que el caudal generado por el área fluya de manera óptima y sin causar problemas de respaldo o inundaciones aguas arriba.

RECOMENDACIÓN

Para asegurar de que el cambio de ubicación sea exitoso y se ajuste a las necesidades del proyecto, se recomienda considerar si es necesario llevar a cabo un balance de mayores y menores". Se anexa concepto.

Entre tanto, el equipo técnico de la supervisión (Subdirección de Desarrollo Ambiental Sostenible), realizó verificación de cantidades, de aspectos técnicos y procedimentales en referencia al Contrato de Obra. Respecto a esto se informa al diseñador del proyecto, puesto que se evidenciaron mayores cantidades en cuanto al acero, respecto al presupuesto oficial, lo cual evidencia una posible adición en este ítem.

Que, el día 15 de junio del 2023 se firma acta de inicio del contrato No. 265 del 2023, con la cual se procede a ejecutar las actividades propias para la instalación de los gaviones y la construcción del disipador en el sector sugerido por el Contratista y aprobado por el diseñador como se justificó anteriormente.

Que, conforme a la nueva implantación y teniendo en cuenta las condiciones del terreno, el contratista realizó rotación de los disipadores, para optimizar la eficiencia en la disipación de energía, dirigiendo el flujo de agua de manera específica en función de las condiciones topográficas, evitando así, que se presenten erosiones aguas debajo de la estructura, a continuación, se muestra de manera gráfica la dirección en la cual quedaría la estructura si se realizara recta:

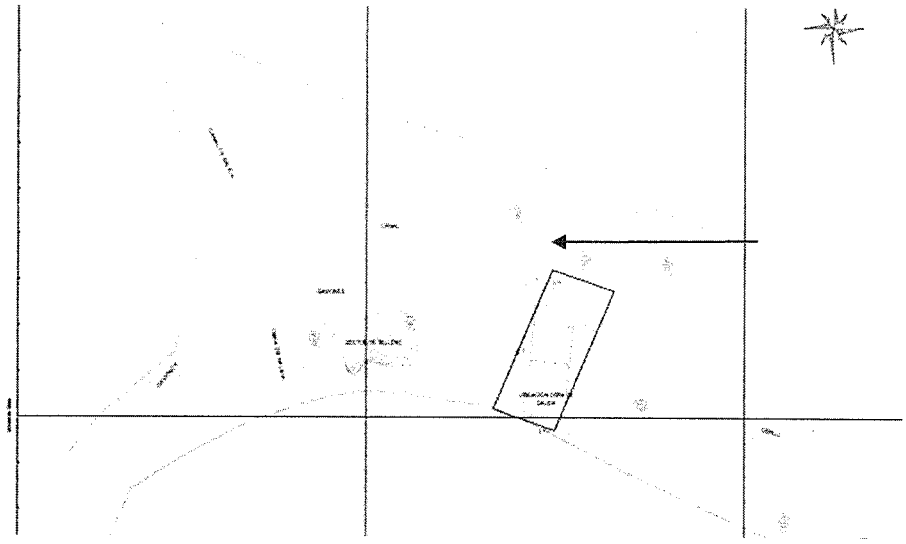


Imagen 1: Ubicación proyectada y concertada con diseñador – Planteamiento en campo

El recuadro negro, establece como quedaría la estructura dejándola recta y la flecha roja establece la dirección del cauce natural, el cual se puede evidenciar mediante de la curva de nivel de color azul clara.

Como garantía y soporte de lo anterior, el contratista presenta un concepto técnico, el cual tiene por objeto *"(...) definir técnicamente si existe alguna implicación estructural y/o Hidráulica, (...)"*, donde aclara que dicha rotación no afecta la estabilidad de la obra, las conclusiones y recomendaciones explicitas son las siguientes:

"1. Se concluye que no existe ningún problema estructural, al realizar el giro de la estructura a nivel de los disipadores.

2. Se concluye que, al hacer el giro de la estructura, se obtendría una reducción de la energía generada por el agua dentro de la estructura lo cual beneficia el funcionamiento hidráulico y de acuerdo a la topografía del terreno, es conveniente entregar las aguas en la misma dirección del flujo natural de escorrentía.

3. Se recomienda que el contratista, en su proceso constructivo haga las respectivas juntas de dilatación, para evitar posibles agrietamientos por retracción y temperatura, lo anterior con base a las condiciones climáticas de la zona, ya que este sector se encuentra sobre el valle del magdalena y Natagaima está catalogado como uno de los municipios más calientes del país". Se anexa concepto.

Que, el día 3 de agosto del 2023 se suspende el contrato No. 265 del 2023, al haber verificado por CORTOLIMA que no es posible acceder a la zona donde se realizan las actividades, puesto que la embarcación que presta el servicio para el cruce del río Magdalena, se encuentra sin funcionamiento; dificultando así, la llegada de los materiales en volqueta para la terminación de la obra.

Que, el día 01 de septiembre del 2023 se reinicia el contrato No. 265 del 2023.

Que, el día 08 de septiembre de 2023, se suspende el contrato No. 265 del 2023, teniendo como soporte la solicitud realizada por el contratista a CORTOLIMA, donde expone la necesidad de adicionar el contrato dado el incremento de algunas cantidades y en aras de salvaguardar la continuidad de la obra.

Así mismo, el contratista allega a la Corporación informe técnico de obra con fecha del mes de agosto del 2023, donde solicita de adición y prorroga, junto con balance de mayores y menores cantidades, en dónde establece: *"adición por un valor de VEINTIDOS MILLONES SEISCIENTOS VEINTIOCHO MIL NOVENTA Y DOS PESOS ($22.628.092) MTC, conforme a las especificaciones técnicas establecidas inicialmente y una prórroga de dos (2) meses para poder ejecutar lo que resta de obra y así dar cumplimiento al objeto contractual, junto con todas sus cantidades y especificaciones técnicas, dado que en este tiempo y con la adición solicitada, se garantiza la efectividad de la terminación de la obra al 100%".* En dicha solicitud el contratista expone y justifica la adición en realizar un trabajo de mejor calidad y mayor duración lo cual generó el cambio, aumento y/o modificación de características de los siguientes ítems: cambiar el concreto ciclópeo ubicado en el ingreso y salida de la estructura (incluyendo los muros laterales), por concreto de

las mismas características tanto en acero, como en resistencia de 3500 PSI, según diseño original entregado por la CORTOLIMA; con dicha modificación, el contratista pretende que no se dilate o se contraiga la estructura, mejorando la funcionalidad, estabilidad de la estructura, teniendo en cuenta el giro de los disipadores de energía.

Con el fin de verificar el estado y porcentajes de ejecución de la obra, el día 5 de octubre se realiza una visita en sitio en compañía del subdirector de desarrollo ambiental sostenible, representantes del ordenador del gasto (SARN), diseñador y grupo técnico de supervisión, los anteriores por parte de CORTOLIMA, así como también, se contó con la asistencia y participación del grupo técnico del contratista y la comunidad. En esta visita técnica se evidencia el avance de la obra, la manera que se esta configurando el acero en las parrillas y los escalones de la obra, aplicación de concreto "solado de limpieza", instalación de gaviones, y relleno.

Adicionalmente, el contratista hizo énfasis a la necesidad de girar los disipadores de energía con el fin de garantizar la evacuación total de los excesos de caudal del reservorio ocasionado por las aguas lluvias y evitar así socavaciones a futuro.

A partir de la visita técnica mencionada anteriormente, el subdirector de SDAS y demás asistentes por parte de CORTOLIMA, dan viabilidad para continuar los trámites correspondientes para la adición y prórroga, con el fin de ejecutar la obra y cumplir con el objeto contractual. Es así como el 31 de octubre del 2023, CORTOLIMA aprueba la adición solicitada por el contratista de *VEINTIDOS MILLONES SEISCIENTOS VEINTIOCHO MIL NOVENTA Y DOS PESOS ($22.628.092) MTC* y prórroga por sesenta (60) días; con el fin de garantizar el funcionamiento óptimo y la estabilidad de la estructura en el tiempo, entregando dichas escorrentías a una fuente segura.

De este modo se reinicia el desarrollo de las actividades del contrato No. 265 del 2023, las cuales se ejecutan y concluyen en buen término por parte del contratista y se reciben a satisfacción por parte de la supervisión.

Las actividades recibidas son las siguientes:

- **LOCALIZACION Y REPLANTEO CON APARATO TOPOGRAFICO:** Se realizo la localización y replanteo con equipo topográfico de 155,18 m2 y una ejecución financiera de $ 1.099.745.
- **EXCAVACION MATERIAL VARIAS SIN CLASIFICAR DE 0 a 2 MTS:** Se realiza excavación y manual hasta los niveles determinados en los diseños del proyecto de 118,19 m3 y una ejecución financiera de $ 2.047.561.
- **RELLENO CON MATERIAL DE SITIO:** Se realiza la clasificación del material excavado, para posteriormente ser nivelado y compactado con Rana, dicha cantidad fue de134,83 m3 cumpliendo con el total del balance financiero que corresponde a $ 2.135,614.
- **GAVIONES DE MALLA DE ALAMBRE DE ACERO ENTRELAZADO CLASE 2 RECUBRIMIENTO DE ALEACIÓN Zn-5A1-MM:** Se ejecuto la

actividad de acuerdo a lo diseñado en su totalidad que corresponden a 38,15 m3 y $ 8.871.263 que concuerdan con el presupuesto.

- **ACERO DE REFUERZO 60000 PSI:** Se realiza la instalación del acero según diseños y de acuerdo a las adiciones realizadas al contrato que corresponden a 3.647,07 kg y equivale a $ 29.942.408 en términos financieros.
- **SUMINISTRO Y COLOCACION DE CONCRETO POBRE DE F´C=14 MPA (TODO INCLUIDO):** Dicha actividad se realiza a cabalidad cumpliendo con la resistencia requerida de 3500 psi y con los diseños aprobados por la entidad, siendo así la cantidad ejecutada de 5,89 m3 y financiera de $ 1.931.628.
- ***SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONCRETO DE 3500 PSI PARA LA CONSTRUCCION DE LA ESTRUCTURA DE SALIDA:*** El contratista ejecutó la actividad cumpliendo con las especificaciones técnicas del proyecto, cantidad 33.353 m3 y balance financiero de $22.346.678 MC.

CONCEPTO	BALANCE	
Valor Inicial Contrato N° 265 de 2023	$66.908.833	
Valor adicionado	$22.628.092	
Valor Pagado	-	
Valor por pagar		$89.536.925
Valor por liberar su existiera lugar		-
Total sumas iguales	**$89.536.925**	**$89.536.925**

Cuadro 2: Balance general de contrato

GARANTIAS DEL CONTRATO

En el siguiente cuadro, se relacionan las pólizas aprobadas del contrato No. 0265 del 2023:

2. INFORMACIÓN DE LAS PÓLIZAS						
TIPO DE AMPARO	NÚMERO DE LA PÓLIZA	FECHA DE LA PÓLIZA	VIGENCIA AMPARO DESDE (dd/mm/aaaa)	VIGENCIA AMPARO HASTA (dd/mm/aaaa)	VALOR EN PESOS DEL AMPARO	FECHA APROBACIÓN (dd/mm/aa)
ESTABILIDAD DE LA OBRA	25-44-101178357	2/03/2023	1/03/2023	15/05/2028	$ 6.690.883,30	15-jun-23
PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES LEGALES E INDEMNIZACIONES LABORALES	25-44-101178357	2/03/2023	1/03/2023	15/05/2026	$ 13.381.766,60	15-jun-23
CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO	25-44-101178357	2/03/2023	1/03/2023	15/09/2023	$ 10.036.234,95	15-jun-23
ESTABILIDAD DE LA OBRA	25-44-101178357	1/09/2023	15/06/2023	29/08/2028	$ 6.690.883,30	13-feb-24
PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES LEGALES E INDEMNIZACIONES LABORALES	25-44-101178357	1/09/2023	15/06/2023	29/08/2026	$ 13.381.766,60	13-feb-24
CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO	25-44-101178357	1/09/2023	15/06/2023	30/12/2023	$ 10.036.234,95	13-feb-24
ESTABILIDAD DE LA OBRA	25-44-101178357	29/02/2024	15/06/2023	24/01/2029	$ 8.953.692,50	1-mar-24
PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES LEGALES E INDEMNIZACIONES LABORALES	25-44-101178357	29/02/2024	15/06/2023	24/01/2027	$ 17.907.385,00	1-mar-24
CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO	25-44-101178357	29/02/2024	15/06/2023	25/05/2024	$ 17.907.385,00	1-mar-24
RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL	25-40-101047374	2/03/2023	1/03/2023	15/05/2023	$ 232.000.000,00	15-jun-23
RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL	25-40-101047374	7/09/2023	15/06/2023	14/10/2023	$ 232.000.000,00	13-feb-24
RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL	25-40-101047374	17/11/2023	15/06/2023	29/01/2024	$ 232.000.000,00	1-mar-24

Cuadro 3: Relación de pólizas del contrato

RECOMENDACIONES

Se recomienda a la comunidad del Resguardo Indígena Olirco, garantizar el libre funcionamiento de la estructura construida, así como el cerramiento de esta con el fin de que este libre de transito de semovientes; a su vez, se debe realizar el debido mantenimiento de la estructura (retiro de sedimentos, material vegetal residual, etc.) por parte del beneficiario del proyecto.

CONCLUSION

- La obra fue realizada de acuerdo con las especificaciones técnicas, diseños y planimetría contempladas en los documentos contractuales.
- El balance de obra es satisfactorio ya que se encuentra las actividades ejecutadas en un cien por ciento (100%), tanto en cantidades de obra como financieramente.
- El contratista cumplió con todas las obligaciones, tiempos acordados en el contrato y se acataron de la mejor manera todas las recomendaciones realizadas por la supervisión técnica y el diseñador durante el contrato.
- Con la construcción de esta estructura, se aumentará la capacidad hidráulica de salida y se garantizará la evacuación de los caudales de exceso provenientes del reservorio.
- La instalación de los gaviones en piedra y realización del relleno compactado con material del sitio, reducen el ángulo de inclinación del talud en la cara seca.

Informe de,

INES CAROLINA ZEQUEIRA PEREZ
Profesional Universitario 2044 Grado 11
SDAS - CORTOLIMA
SUPERVISORA CONTRATO No. 265 del 2023